

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-048219

(43)Date of publication of application : 20.02.1996

(51)Int.Cl. B60T 7/12

(21)Application number : 06-185022 (71)Applicant : AKEBONO BRAKE IND CO LTD

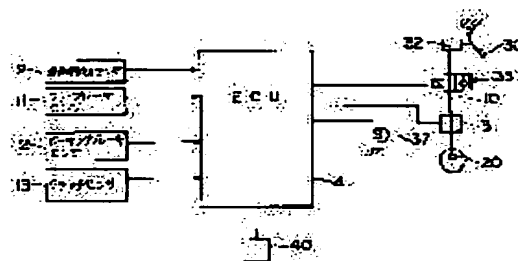
(22)Date of filing : 05.08.1994 (72)Inventor : OGAWA HIDEO

## (54) STOP MAINTENANCE DEVICE FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide as a highly reliable device a device which maintains the stop of a vehicle surely even if braking power is reduced during stop.

**CONSTITUTION:** The device is equipped with a parking brake sensor 12 to detect the operation state of a parking brake; a foot brake sensor 11 to detect the operation state of a foot brake; a braking power increase means 3 to increase braking power; a vehicle movement detecting means 2 to detect the movement state of a vehicle; and a control portion 4 to be connected to these respective devices. The control portion 4 is a vehicle stop maintenance device to operate the braking power increase means 3 under the conditions of parking brake operation being detected; foot brake non-operation being detected; and vehicle movement being detected.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3547176

[Date of registration] 23.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-48219

(43) 公開日 平成8年(1996)2月20日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

B60T 7/12

識別記号

A

F I

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平6-185022

(22) 出願日 平成6年(1994)8月5日

(71) 出願人 000000516

曙ブレーキ工業株式会社

東京都中央区日本橋小網町19番5号

(72) 発明者 小川 秀夫

埼玉県羽生市東5丁目4番71号曙ブレーキ  
工業株式会社開発本部内

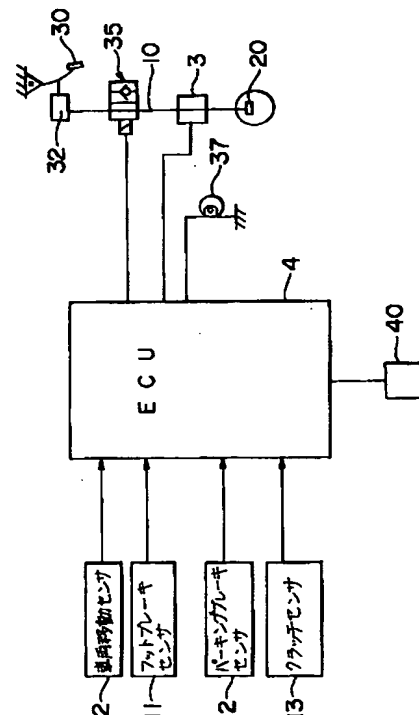
(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外2名)

(54) 【発明の名称】 車両用停止維持装置

(57) 【要約】

【目的】 停車中にブレーキ力が低下しても確実に車両の停止を維持する装置を、信頼性の高い装置として提供する。

【構成】 パーキングブレーキの作動状態を検出するパーキングブレーキセンサ12と、フットブレーキの作動状態を検出するフットブレーキセンサ11と、ブレーキ力を増加させるブレーキ力増加手段3と、車両の移動状態を検出する車両移動検出手段2と、これら各装置に接続される制御部4とを備え、制御部4は、パーキングブレーキの作動を検出していること、及びフットブレーキの非作動を検出していること、並びに車両が移動したことを検出していること、を条件にブレーキ力増加手段3を作動させる車両用停止維持装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パーキングブレーキの作動状態を検出するパーキングブレーキセンサと、フットブレーキの作動状態を検出するフットブレーキセンサと、ブレーキ力を増加させるブレーキ力増加手段と、車両の移動状態を検出する車両移動検出手段と、これらパーキングブレーキセンサ、フットブレーキセンサ、ブレーキ力増加手段、車両移動検出手段に接続される制御部とを備え、前記制御部は、パーキングブレーキの作動を検出していること、及びフットブレーキの非作動を検出していること、並びに車両が移動したことを検出していること、を条件に前記ブレーキ力増加手段を作動させることを特徴とする車両用停止維持装置。

【請求項 2】 前記制御部は、パーキングブレーキの作動を検出していること、及びフットブレーキの作動を検出していること、を条件に前記ブレーキ力増加手段を非作動状態に制御することを特徴とする請求項 1 記載の車両用停止維持装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は車両用制動装置に係り、特に車両が停止した際に停止状態を保持するシステムに関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 従来より、停車の際にブレーキを自動的に保持して車両の後退等を防止するようにした車両用停止維持装置としては、車両の停止を検出する検出装置を有しており、これにより車両の停止が検出されたときにだけブレーキ液圧を保持させるようにしたものが種々提案されている。

【 0 0 0 3 】 このような形式のものは、運転者が発進動作や自動ブレーキの解除動作を行わない限り、ブレーキ液圧を長時間保持するように作動するものである。ところで、ブレーキ液圧系は極めて多くの摺動部品を有しているため微小な液漏れが発生し、特に複雑な構造をもつ電磁弁内部ではその可能性が高い。このことは一般的なブレーキ操作をしている限り安全性に支障があるものではないが、前記したように長時間の加圧に対しては微小な漏れとはいえ液圧の低下を招き、最終的には車両の停止を維持できない状態となる虞れがある。

【 0 0 0 4 】 このような不都合を防止するものとして例えば実開平 2 - 1 2 6 9 6 6 号公報に記載されているものがある。これは、車両の停止を検出する検出装置を有しており、これにより車両の停止が検出されたときにだけブレーキ液圧を保持させるようにしたものにおいて、停止時のブレーキ圧力を検知し、これが所定圧力以下になったときだけ、前記ブレーキ液圧を解除するようにしたものである。

【 0 0 0 5 】 このような構成とすることにより、停車の際の自動ブレーキは完全に作動するか、あるいは完全に

解除されるかのいずれかとなり、ブレーキをかけたつもりがじわじわと動きだしてしまうような危険な状態となることを防止することができる。

## 【 0 0 0 6 】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記した従来のものは、不完全な自動ブレーキをかけるのならば完全に解除した方が安全であるという思想から案出されたもので、より確実で有効な自動ブレーキを提供するものではない。また、液圧の低下に対してもブレーキの解除という形で対応するものであるため、安全性の点で更なる改善の余地がある。

【 0 0 0 7 】 そこで、既知の停止維持装置に、自動ブレーキやパーキングブレーキをかけた状態において、ブレーキ液圧の漏れや車両への新たな荷物の積載等により車両が動きだした場合に自動的に作動するブレーキ力増加手段を加え、車両の停止状態を確実に維持させる装置を考えることができる。

【 0 0 0 8 】 しかし、このようなブレーキ力増加手段を備える停止維持装置では、以下のような問題がある。すなわち、坂路にパーキングブレーキとフットブレーキを併用させて車両を停止させた場合、運転者がブレーキペダルから足を離すと、パーキングブレーキのブレーキ力が低ければ（パーキングブレーキレバーを 1 ノッチ程度しか引いていない状態）直後に車両が動き出す。この際、ブレーキ力増加手段が作動することとなるが、このようなパーキングブレーキとフットブレーキを併用した後の自動ブレーキの作動は、運転中に頻繁に起こる可能性がある。しかし、運転中に頻繁に自動ブレーキの解除操作を行うのは操作性が極めて不良であり、運転者が搭乗している状況下であれば、ブレーキ力増加手段を用いる自動ブレーキの作動は必要がないことである。すなわち、運転者がフットブレーキペダルから足を離れた途端に車両が動きだしたとしても、運転者は再びブレーキをかけるなり、そのまま走行するなりの運転操作を即座に行えるからである。

【 0 0 0 9 】 本発明は前記事項に鑑みてなされたもので、停車中にブレーキ力が低下しても確実に車両の停止を維持する装置を、信頼性の高い装置として提供することを技術的課題とする。

【 0 0 1 0 】 また、停車中にブレーキ力が低下しても確実に車両の停止を維持する装置において、自動ブレーキ力増加システムの作動頻度を低減させる装置を提供することを技術的課題とする。

【 0 0 1 1 】 また、停車中にブレーキ力が低下しても確実に車両の停止を維持する装置において、運転者がパーキングブレーキとフットブレーキを併用して車両を停止させた場合は、フットブレーキのみを解除して車両が動きだしたとしても、自動ブレーキを作動させない装置を提供することを技術的課題とする。

【 0 0 1 2 】 また、停車中にブレーキ力が低下しても確

10

20

30

40

50

実に車両の停止を維持する装置において、運転操作性を向上させる装置を提供することを技術的課題とする。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】本発明は前記技術的課題を解決するために、以下のような構成とした。すなわち、パーキングブレーキの作動状態を検出するパーキングブレーキセンサと、フットブレーキの作動状態を検出するフットブレーキセンサと、ブレーキ力を増加させるブレーキ力増加手段と、車両の移動状態を検出する車両移動検出手段と、これらパーキングブレーキセンサ、フットブレーキセンサ、ブレーキ力増加手段、車両移動検出手段に接続される制御部とを備える。

【 0 0 1 4 】前記制御部は、パーキングブレーキの作動を検出していること、及びフットブレーキの非作動を検出していること、並びに車両が移動したことを検出していること、を条件に前記ブレーキ力増加手段を作動させるように構成されている。

【 0 0 1 5 】また、前記制御部は、パーキングブレーキの作動を検出していること、及びフットブレーキの作動を検出していること、を条件に前記ブレーキ力増加手段を非作動状態に制御するように構成することもできる。

【 0 0 1 6 】前記制御部は、中央処理装置（CPU）、読み出し／書き込みメモリ（RAM）、読み出し専用メモリ（ROM）、入出力装置（I/O）と、これらを接続するバスを備えるようにするとよい。

【 0 0 1 7 】前記パーキングブレーキセンサは、パーキングブレーキのパーキングレバーとブレーキ作動部とを連結するワイヤーの引き力を検出する引き力センサとして構成することができる。この引き力センサは、例えば抵抗線歪ゲージ、圧電素子、圧力スイッチ等を例示することができる。

【 0 0 1 8 】また、前記パーキングブレーキセンサは、パーキングレバーの作動を検出するスイッチとして構成してもよい。前記フットブレーキセンサは、ブレーキペダルの操作を検出するブレーキペダルスイッチを例示することができる。

【 0 0 1 9 】前記ブレーキ力増加手段は、加圧部と、この加圧部とブレーキ機構との間に介設された電磁バルブとで構成することができる。この場合、加圧部は電動ポンプ等によって予め加圧状態に維持できる圧力タンク等とすることができ、その圧力を電磁バルブの開閉によって前記ブレーキ機構方向に供給するように構成することができる。

【 0 0 2 0 】また、前記ブレーキ力増加手段は、正転及び逆転するモータと、このモータの正転により往動するとともに逆転により復動する弁体と、ブレーキ機構と連通するとともに前記弁体の往動により室内容積が減少される圧力室とを備えるように構成することもできる。

【 0 0 2 1 】さらに、前記ブレーキ力増加手段は、パーキングブレーキのワイヤーを強制的に引っ張る装置とす

ることもできる。前記車両移動検出手段としては例えば、スピードセンサを流用することができる。

【 0 0 2 2 】以上の構成要素に加え、停止維持手段を付加してもよい。この停止維持手段は、車両の停止状態を検出してブレーキ機構内のブレーキ圧を保持することにより車両の停止状態を維持するように構成することができる。ここで、前記ブレーキ機構は、ホイールシリンダあるいはブレーキキャリパにより構成することができる。そして、このブレーキ機構は液圧あるいは空圧等により作動するように構成することができる。

【 0 0 2 3 】

【作用】車両がパーキングブレーキのみを作動させて停止している状態で、ブレーキ力の低下が生じた場合、車両は路面の傾斜等により前進あるいは後退を開始する。

【 0 0 2 4 】すると、車両移動検出手段がこれを検出して、制御部に信号を送出する。制御部はブレーキ力増加手段を作動させてブレーキ力を上昇させ、車両は停止する。車両が坂道にてパーキングブレーキとフットブレーキを併用して停止している状態から、運転者がフットブレーキを解除（ブレーキペダルから足を離反）することにより車両が動きだした場合、制御部は、ブレーキ力増加手段を非作動の状態に制御し、自動ブレーキが作動してしまうことを防止する。

【 0 0 2 5 】

【実施例】本発明の一実施例を図 1 ～図 3 に基づいて説明する。

【 0 0 2 6 】図 1 において、本実施例の車両用停止維持装置は、ブレーキペダル 3 0 の踏み込みによりブレーキ圧液を押し出すマスタシリンダ 3 2 を有している。また、前記マスタシリンダ 3 2 からの液圧により車輪にブレーキをかけるホイールシリンダ 2 0 を有している。

【 0 0 2 7 】マスタシリンダ 3 2 とホイールシリンダ 2 0 との間の液路 1 0 上には電磁弁 3 5 が介設されている。この電磁弁 3 5 は、ソレノイドコイルと、弁を開閉する可動鉄心とを有しており、制御部 4 からの指示信号により、前記弁を開閉してホイールシリンダ 2 0 内のブレーキ圧液を保持・解除するものである。

【 0 0 2 8 】すなわち、ブレーキペダル 3 0 を踏み込んで車両を停止させると、ブレーキペダル 3 0 から足を離してもブレーキ液圧が保持されて制動力が維持される。また、電磁弁 3 5 にはチェック弁が設けてあり、マスタシリンダ 3 2 側からホイールシリンダ 2 0 側への圧力の伝達を許容している。したがって、運転者のブレーキペダル操作による再加圧の際、圧力は前記チェック弁を経て、マスタシリンダ 3 2 側からホイールシリンダ 2 0 側へ供給される。

【 0 0 2 9 】なお、制御部 4 には表示ランプ 3 7 が接続しており、電磁弁 3 5 が作動した場合にランプが点灯して、運転者に自動ブレーキが作動中であることを認識させるようになっている。

【0030】車両の車輪には、車両の移動状態を検出する車両移動センサ（車両移動検出手段）2が設けられている。これはスピードメータ用センサと兼用することも可能である。この車両移動センサ2の出力は前記制御部4に入力されている。この制御部4はマイクロコンピュータ（ECU）で構成されており、メモリやI/O等（図示せず）から構成されている。

【0031】一方、液路10には、この液路10の液圧を増加させ得るブレーキ力増加手段3が接続されている。そして、このブレーキ力増加手段3は制御部4に接続され、制御部4からの信号に応じて液路10にブレーキ液を圧送してホイールシリンダ20の液圧を上昇させるようになっている。

【0032】すなわち、前記ブレーキ力増加手段3は、図2に示すように、シリンダボディ60の内部の内部シリンダ内に、スプール弁タイプの弁体65が摺動自在に内装されている。この弁体65は、マスタシリンダ32側と連通する連通ポート62に対向する周溝66と、この周溝66から先端面65aに開口する流路67とを有している。また、この先端面65aは、ホイールシリンダ20に連通する圧力室70に臨んでいる。さらに、この弁体65の後端は、螺子孔68を介して螺合するモータ80の出力螺子軸82に連係されるとともに、シリンダボディ60に設けられた回り止め軸61と軸方向孔69の嵌合により、軸回り回転が拘束されている。

【0033】なお、モータ80を逆転させた場合、弁体65の最右端位置（最終復動位置）では前記出力螺子軸82は空転するため、モータ80に過負荷はかからないようになっている。

【0034】また、前記制御部4には、パーキングブレーキの作動状態を検出するパーキングブレーキセンサ12が接続されている。このパーキングブレーキセンサ12は、圧電素子により構成され、パーキングブレーキのパーキングレバーとブレーキ作動部とを連結するワイヤーの引き力を検出するようになっている。なお、前記パーキングブレーキセンサは、パーキングレバーの作動を検出するスイッチにより構成してもよい。

【0035】さらに、前記制御部4には、フットブレーキの作動状態を検出するフットブレーキセンサ11が接続されている。このフットブレーキセンサ11は、ブレーキペダルの作動状態を検出するブレーキペダルスイッチにより構成されている。

【0036】前記制御部4にはその他、クラッチセンサ13、電源40等が接続されている。そして、制御部4は、パーキングブレーキセンサ12からの信号によりパーキングブレーキの作動が検出されていること、及びフットブレーキセンサ11からの信号によりフットブレーキの非作動を検出していること、並びに前記車両移動センサ2からの信号により車両が移動したことが検出されていること、を条件に前記ブレーキ力増加手段3を増圧

方向に作動させ、車両が停止するまでブレーキ液圧を増圧するようになっている。

【0037】また、制御部4は、パーキングブレーキセンサ12からの信号によりパーキングブレーキの作動を検出していること、及びフットブレーキセンサ11からの信号によりフットブレーキの作動を検出していること、を条件に前記ブレーキ力増加手段3を非作動状態に制御することもできる。

【0038】次に、制御部4における制御フローを図3を中心にして説明する。制御部4は、パーキングブレーキセンサ12からの信号により、パーキングレバーが引かれたか否かを判断する（ステップ101）。パーキングレバーが引かれている場合はステップ102に移行し、パーキングレバーが引かれていない場合は、ステップ104において停止保持制御フローへと移行する。この停止保持制御フローでは、車両が停止している状態においてブレーキペダル30が一定時間（例えば1秒以上）踏み込まれている場合は、電磁弁35を閉塞してホイールシリンダ20内のブレーキ液圧を封じ込める。なお、停止保持制御フローの実行中にパーキングブレーキが作動した場合は、停止保持制御フローはステップ101に復帰する。なお、このステップ101への復帰のときには、電磁弁35は開放されてホイールシリンダ20内のブレーキ液圧の封じ込めは解除される。

【0039】前記ステップ102では、ブレーキペダル30が踏み込まれていないか（フットブレーキは非作動であるか）が判断される。フットブレーキが作動しているのならば、ステップ102の循環ルーチンとなり、フットブレーキが作動していないのならば、ステップ103に移行して、車輪は停止しているか否かが判断される。そして、車輪が停止していない場合は本フローが繰り返され、車輪が停止している場合はステップ105において加圧制御フローへと移行する。加圧制御フローでは、車輪が動きだした場合はブレーキ力増加手段3を作動させ、車両の不要な移動を防止する。

【0040】以上のように本実施例によれば、車両がパーキングブレーキのみで停止した経歴がある場合にだけ加圧制御フローへ入るものである。したがって、自動ブレーキ力加圧システムの作動頻度を大幅に低減することができる。

【0041】

【発明の効果】本発明によれば、停車中にブレーキ力が低下しても確実に車両の停止を維持する装置を、信頼性の高い装置として提供することが可能となる。

【0042】また、停車中にブレーキ力が低下しても確実に車両の停止を維持する装置において、自動ブレーキ力増加システムの作動頻度を低減させる装置を提供することが可能となる。

【0043】また、停車中にブレーキ力が低下しても確実に車両の停止を維持する装置において、運転者がパー

キングブレーキとフットブレーキを併用して車両を停止させた場合は、フットブレーキのみを解除して車両が動き出したとしても、自動ブレーキを作動させない装置を提供することができる。

【0044】また、停車中にブレーキ力が低下しても確実に車両の停止を維持する装置において、運転操作性を向上させる装置を提供することを技術的課題とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図

【図2】実施例のブレーキ力増加手段を示す一部断面と 10  
した図

【図3】実施例の制御部における制御フローを表す図。

【符号の説明】

2・・・車両移動センサ（車両移動検出手段）

3・・・ブレーキ力増加手段

4・・・制御部

10・・・液路

11・・・フットブレーキセンサ

12・・・パーキングブレーキセンサ

13・・・クラッチセンサ

20・・・ホイールシリンダ

30・・・ブレーキペダル

32・・・マスタシリンダ

35・・・電磁弁

37・・・表示ランプ

40・・・電源

60・・・シリンダボディ

61・・・回り止め軸

62・・・連通ポート

65・・・弁体

65a・・・先端面

66・・・周溝

67・・・流路

68・・・螺子孔

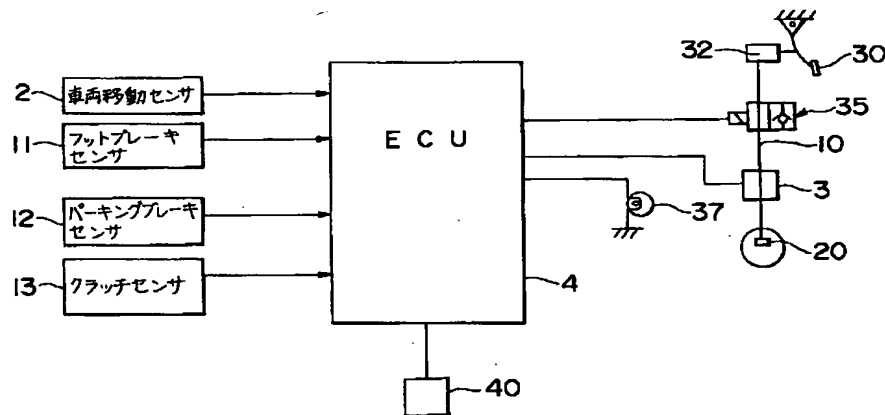
69・・・軸方向孔

70・・・圧力室

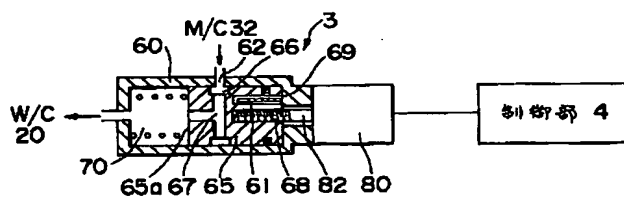
80・・・モータ

82・・・出力螺子軸

【図1】



【図2】



【図 3】

